

REPRESENTAÇÃO DIGITAL PARA A DOCUMENTAÇÃO DO ACERVO DO MUSEU MUNICIPAL PARQUE DA BARONESA: O CASO DO BAÚ BOMBÊ

MAURÍCIO COSTA MONTONE¹; EDEMAR XAVIER JR²; FERNANDO VALENTE³; ADRIANE BORDA⁴

¹Universidade Federal de Pelotas–mauriciomontone@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas –ej1432@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – fernandovalenthe@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas – adribord@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho relata e problematiza dois processos de representação digital a partir da exploração de técnicas de fotogrametria, modelagem e fabricação digitais, como estratégia de documentação de objetos de acervo museológico. Particulariza-se o estudo para o caso do Baú Bombê, um móvel do século XIX, pertencente ao acervo de mobiliário do Museu da Baronesa. Este objeto foi doado em 1983 por Adail Bento Costa, pelotense, artista e colecionador de arte. O estudo parte da análise de um processo prévio que teve como objetivo a produção de um modelo tátil deste móvel, para a construção de uma infraestrutura dirigida à atribuição de acessibilidade ao ambiente do Museu em questão.

O conjunto de imagens da figura 1 apresenta, inicialmente, a fotografia do baú no próprio ambiente do Museu. O móvel é composto de madeira e metal, nas dimensões 113 cm x 64 cm x 71 cm. A autoria das pinturas é, supostamente, atribuída ao próprio colecionador Adail Bento Costa. A segunda imagem, exemplifica o tipo de documentação constante nesta instituição, tratando de descrever textualmente as características do objeto: “baú em estilo bombê em pátina provençal, com o tampo e as quatro faces apresentando painéis com adornos em pastiglio branco e pinturas representando cenas festivas do século XVIII”. Na sequência, tem-se a imagem de um modelo tridimensional digital, produto de um processo inicial de exploração das técnicas de fotogrametria digital, em 2016, junto ao grupo de investigação que se insere este estudo, realizado pelo terceiro autor deste trabalho. As técnicas de fotogrametria digital referem-se ao processo de representação digital tridimensional automatizada a partir da dedução, de informações advindas de um conjunto de fotografias do objeto, da posição de cada ponto da superfície deste objeto, gerando uma nuvem de pontos que o representa (Grotelaars, 2015). Por fim, como última imagem da Figura 2, tem-se a fotografia dos modelos táteis produzidos junto ao mesmo processo. Foram realizados por fabricação digital, pelo método aditivo (sobreposição de camadas de material plástico (PLA) fundido e logo solidificado), em duas escalas, o baú menor, na escala de 1:12,5 e o maior, na escala de 1:6,3.



Figura 1: Na sequência, fotografia do Baú, ficha de registro de peça do acervo do Museu; modelo de nuvem de pontos obtido por fotogrametria digital; modelos táteis produzidos por fabricação digital do tipo impressão 3D. Fonte: autores

O problema particularizado no presente estudo foi de buscar sistematizar um método de representação digital capaz de documentar com maior precisão o tipo de geometria envolvida em objetos com formas orgânicas.

Recentemente se observou o caso do incêndio do Museu nacional, no Rio de Janeiro. Este tipo de fatalidade destaca a importância da introdução e utilização da tecnologia de documentação digital e impressão 3D em ambientes museológicos. Como justificativa, este estudo analisa processos e técnicas que possam facilitar a documentação de objetos de acervos como maneira de preservar a informação de importância histórica.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi estruturado a partir das seguintes etapas: (1) reconhecimento dos materiais e método empregado junto à produção dos primeiros modelos táteis do baú; (2) reconhecimento das tecnologias de representação possíveis de serem utilizadas no estudo para o aperfeiçoamento do processo de documentação; (3) desenvolvimento das representações digitais apropriadas para a documentação precisa e para a produção de modelos táteis (por fabricação digital por impressão 3D); (4) análise comparativa entre os resultados; (5) disponibilização da documentação para o Museu.

Os dados apresentados na tabela 1 resumem os materiais e métodos empregados em cada um dos dois processos de representação do Baú envolvidos neste estudo. O processo de fotogrametria digital não necessariamente exige equipamentos profissionais para sua execução, podendo ser feito até mesmo com câmeras de smartphones, como ocorreu para a produção do modelo antigo. Contudo, para o modelo novo, foi usada uma câmera fotográfica semi-profissional com o auxílio de tripés e com estratégias para controle de iluminação.

As técnicas de modelagem digital abordadas envolveram basicamente dois tipos. O modelo antigo foi produzido basicamente por processos automatizados de processamento da nuvem de pontos. Para o modelo novo foi utilizada a modelagem escultural, similar à escultura em argila, podendo se adicionar massas, juntar e moldar objetos novos, sem a necessidade de se mexer em vértices especificamente. Isto é possível a partir interfaces naturais. No caso foi utilizada uma mesa digitalizadora, Wacom Cintiq 24HD, associada a uma caneta sensível à pressão, assim aumentando o controle que se tem durante o processo de modelagem 3D e aumentando a semelhança do ato de modelar fisicamente.

	Fotogrametria digital			Tipo de Modelagem Digital
	Nº de fotos	Equipamento usado	Equipamentos de iluminação	
Modelo antigo	180	Smartphone, modelo não especificado.	Iluminação natural	automatizada
Modelo novo	137	Câmera fotográfica modelo Canon EOS REBEL T5	Tripés com lâmpadas de led, juntamente com refletores e difusores	Escultural por meio de interface tátil (caneta digital)

O software utilizado para o processamento da nuvem de pontos foi o Agisoft PhotoScan Professional.

As tomadas fotográficas tiveram de ser feitas nas instalações do museu, foi necessário utilizar iluminação especial para reduzir sombras duras e manter a homogeneidade da cor das peças do acervo a serem fotografadas. A iluminação contou com refletores de luz difusa direcionados de forma a obter imagens que pudessem ser processadas no software e gerar as nuvens de pontos necessárias para a etapa de modelagem escultural.

Para a realização desse procedimento, 137 fotos foram registradas em torno do objeto de observação, posicionando-o no meio da sala denominada “Sala azul”, onde foi encontrado um maior espaço para trabalhar, uma vez que para que as fotos fossem registradas, havia a necessidade de se mover por toda a sua volta. (Figura 2).

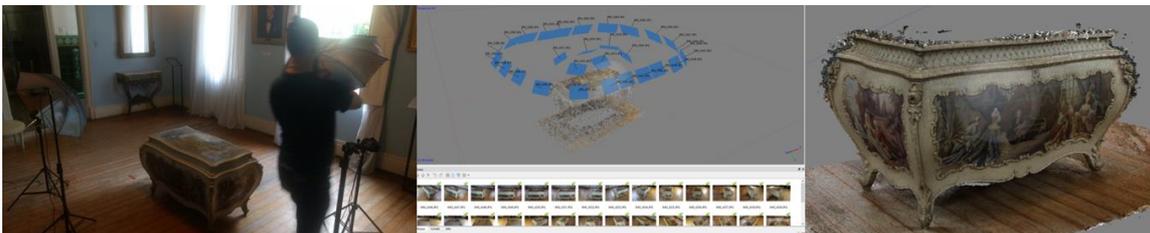


Figura 2: À esquerda, foto da utilização dos equipamentos de iluminação ao redor do Baú Bombé, ao centro foto da interface do Agisoft, demonstrando a posição das fotografias em azul, e a direita a nuvem de pontos geradas a partir das fotos do Baú Bombé. Fonte: Autores

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as fotografias serem registradas, elas foram levadas ao Agisoft, onde foram processadas, dando origem à nuvem de pontos e em seguida ao objeto tridimensional (Figura 4).

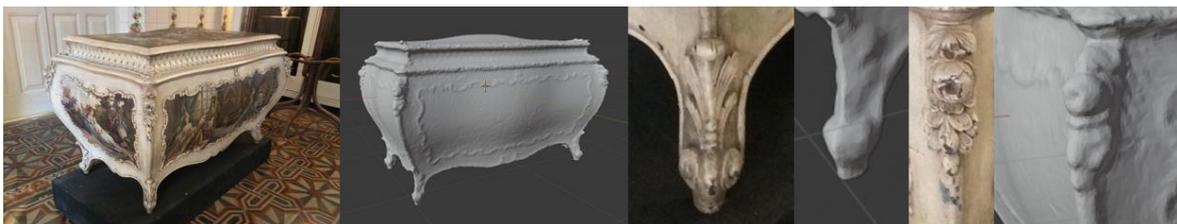


Figura 2: Comparação dos detalhes entre o modelo tridimensional gerado pela fotogrametria e o baú real no Museu da Baronesa antes do refinamento. Fonte: Autores.

Terminado o processamento do modelo, ele foi então exportado no formato OBJ, que segundo Grotelaars (2015) é a mais adequada devido a grande compatibilidade com a maioria dos softwares disponíveis no mercado e também pelo reduzido tamanho do arquivo e elevado grau de conservação das informações nele contido.

Já na última etapa, a da modelagem, o arquivo OBJ gerado anteriormente foi importado para o software Blender 2.8, onde se fez um trabalho de remoção de partes da malha, como ruídos e sujeiras decorrentes do processamento das imagens, que não condiziam com o baú real (Figura 2).

Após a retirada desses ruídos se realizou um outro processo para deixar a malha simétrica, facilitando a modelagem escultural, uma vez que com a malha igual em todos os lados, só seria necessário trabalhar em um dos cantos (Figura 3).

Finalizado o tratamento no Blender, o modelo novamente foi exportado em OBJ e após, importado no software Zbrush, onde então a modelagem escultural começou.

A fim de facilitar o processo e a naturalidade da escultura, a modelagem foi feita em uma mesa digitalizadora Wacom Cintiq 22HD, gentilmente cedida pelo LabUrb, laboratório do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPel. Começou-se suavizando a superfície, que por conta do próprio processamento das fotos continha algumas imperfeições. Em seguida foram acentuadas várias características que haviam deixado de ser capturadas na nuvem de pontos e não estavam presentes na malha, dentre eles as molduras presentes nas voltas, que abrigam pinturas, e flores esculpidas nos cantos do baú (Figura 5).



Figura 3: Imagem do modelo tridimensional do Baú, após o refinamento no Zbrush, comparando com o modelo gerado da fotogrametria. Fonte: Autores.

4. CONCLUSÕES

O estudo possibilitou qualificar o modelo digital tridimensional do Baú Bombê, disponibilizando uma documentação precisa em termos formais deste objeto do acervo do Museu da Baronesa. Possibilitou, especialmente, avançar na sistematização do método de produzir esta documentação, especialmente quando o objeto envolve uma geometria orgânica. Constituiu com isto um método híbrido de representação utilizando-se da modelagem escultural, por interface natural, para complementar o modelo gerado por fotogrametria digital.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GROETELAARS, Natalie Johanna. Criação de modelos BIM a partir de “nuvens de pontos”: estudo de métodos e técnicas para documentação arquitetônica. Orientador: Arivaldo Leão de Amorim. 2015. 372 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, Salvador - Bahia, 2015.